

Does Agglomeration Promote the Internationalization of Chinese Firms? 中国的产业集聚和企业的国际化

伊藤万里、许召元、八代尚光
RIETI-DRC joint workshop
April 23, 2013

研究目的

揭示中国的产业集聚是否对企业的国际化起到促进作用。

<研究动机>

- 先行实证研究中的集聚效果不够明确
- 中国不断扩大的产业集聚及布局
环渤海经济圈、长江三角洲、珠江三角洲、
西三角经济圈（重庆、成都、西安等）

相关研究(1)

<关于企业国际化的研究>

- 只有承受得起国际化的固定成本（市场调查、建立流通网络等）的高生产率企业才能参与进出口（外包）和直接投资

理论：Melitz, 2003; Helpman, Melitz & Yeaple, 2004; Antràs & Helpman)

实证：多数结果与理论相一致

USA: Bernard & Jensen (1995, 1999), Bernard et al (2007)

JP: Head & Ries (2001, 2003), Kimura & Kiyota (2006), Tomiura (2007), Wakasugi et al. (2008)

EU: Mayer & Ottaviano (2007)

相关研究(2)

<集聚与出口的关系>

- 产业集聚区存在外部性(externality), 有可能减少出口的固定成本(Clerides et al., 1998)
 - ➔ 集聚对企业出口市场准入有**正面**影响
- 例) 集聚区存在可从其他出口企业获得海外市场信息的溢出效应
- 有观点认为, 集聚区受拥挤效应的影响, 成本反而增加(因对劳动等投入的需求增加)
 - ➔ 集聚对企业出口市场准入有**负面**影响

相关研究(3)

关于集聚对企业参入出口的影响，实证研究存在正和负两种结果

Aitken et al. (1997): Mexico 正负两方面的影响

Clerides et al. (1998): Columbia, Mexico, Morocco
正面影响

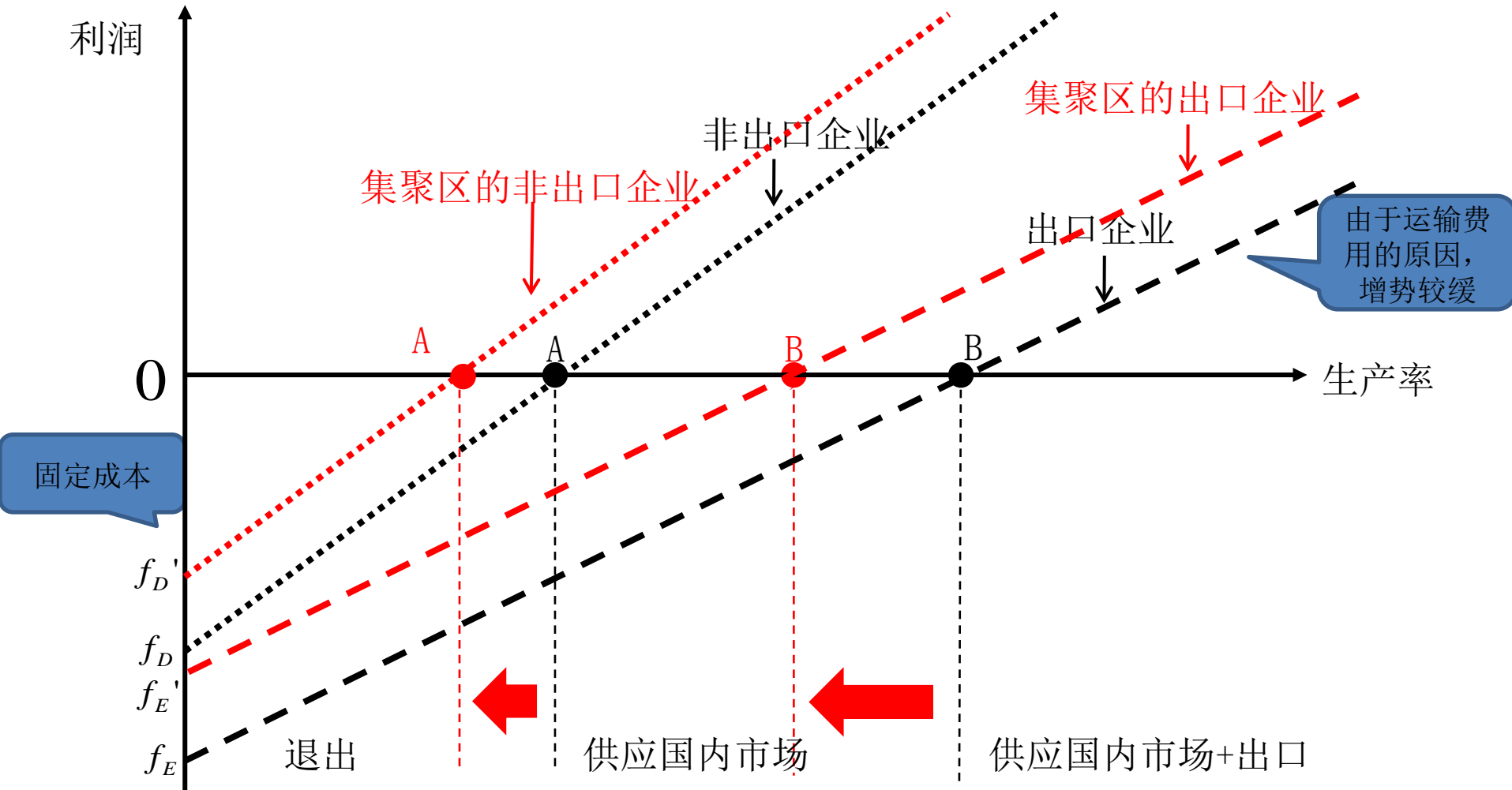
Bernard & Jensen (2004): USA 负面影响或结果不明确

Greenaway & Kneller (2008): UK 正面影响

Todo (2011): Japan 正面影响

分析框架

“新”新贸易理论→生产率高的企业展开国际化



假说

- 假说1: 不管是否是集聚区, 出口企业的生产率都要高于非出口企业 (出口的固定成本 $>$ 供应国内市场的固定成本)
- 假说2: 如果存在集聚的溢出效应, 包括出口企业和非出口企业, 集聚区企业的生产率要低于非集聚区的企业 (=集聚区的低生产率企业也可以出口)
- 假说3: 如果存在出口企业的正面溢出效应, 出口企业的集聚将促进企业进入出口市场。

实证分析的方法

(1) 记述统计分析

- 运用产业层面（4-digit）的集聚指标（Ellison=Glaeser）进行分析
- 运用产业（4-digit）及地区（市）层面的集聚指标（区域专业化指数）进行分析

(2) 运用non-parametric手法进行检验

- 按两位数产业及地区（市级）计算特化系数（LQ）
- 与企业层面的数据对接，分集聚区和非集聚区两类，对假说进行Kolmogorov-Smirnov检验

(3) 运用parametric手法进行检验

- 利用线性概率模型（probit）估算企业开始出口的概率。检验集聚变量（出口企业数）对参入出口有什么样的影响

(1) 记述统计分析

集聚指标 (1) : Ellison and Glaeser (1997, JPE)

$$EG_i = \frac{G_i - (1-S)H_i}{(1-S)(1-H_i)} = \frac{1}{(1-S)(1-H_i)} G_i - \frac{H_i}{(1-H_i)} \rightarrow \text{值越大, 集聚程度就越高}$$

- 首先以产业为单位来看地理上的集中度 (G_i)。

$$G_i = \sum_{j=1}^n (s_{ij} - s_j)^2$$

- j 是地区, i 是产业, s_j 是 j 地区在所有产业中所占比例, s_{ij} 是 i 产业的 j 地区在全国所占比例。通过该指标, 可了解该产业的布局在空间上的分散程度 (当产业 i 的空间分布接近所有产业整体分布的时候, 取接近零的值)。
- 计算地区 (j) 间就业人数的集聚程度

$$G_i = \sum_{j=1}^n (s_{ij} - s_j)^2$$

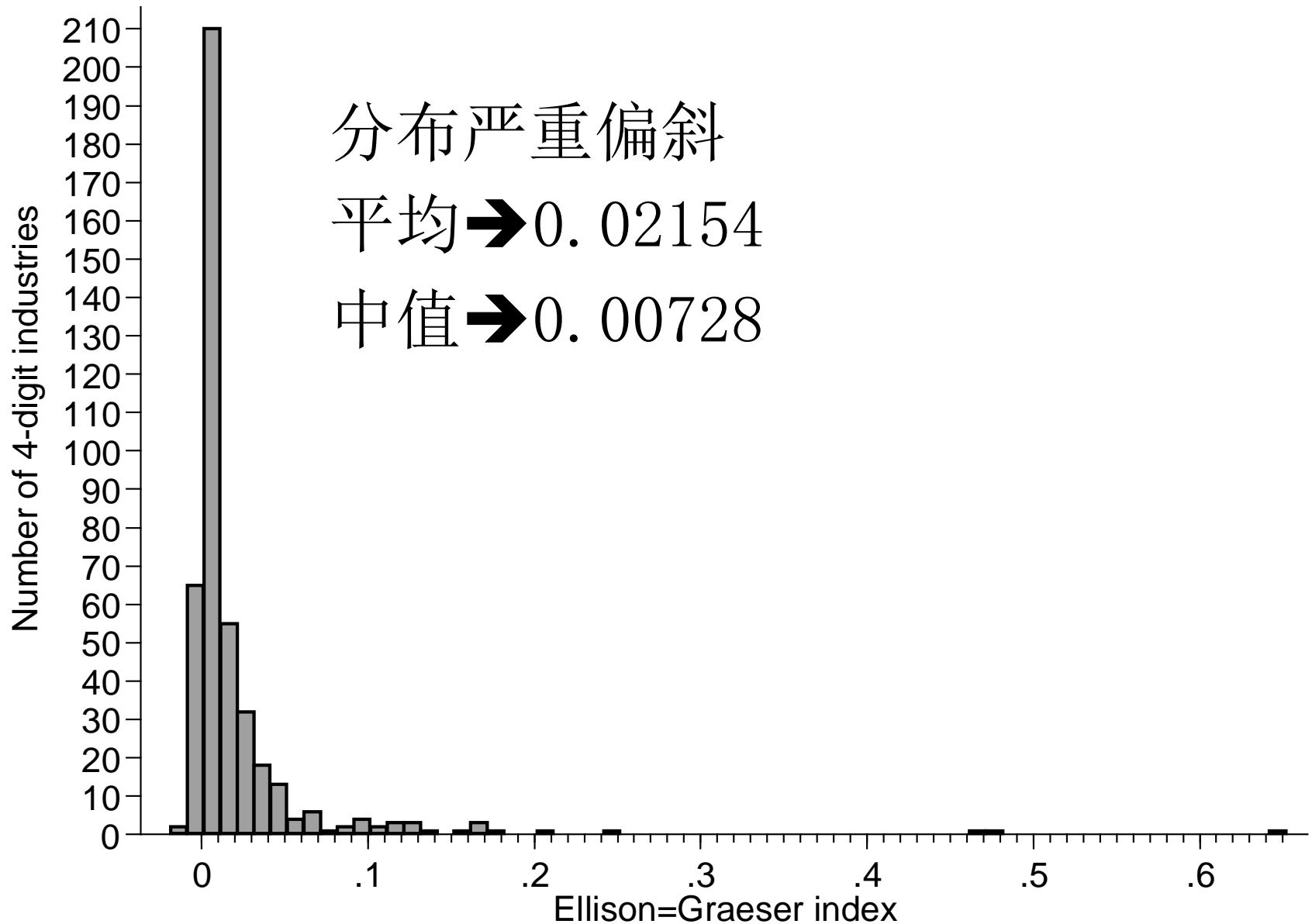
- 计算产业 i 内的企业 (k) 间就业人数的集聚程度

$$H_i = \sum_{k=1}^{m_i} \left(\frac{E_{ik}}{E_i} \right)^2$$

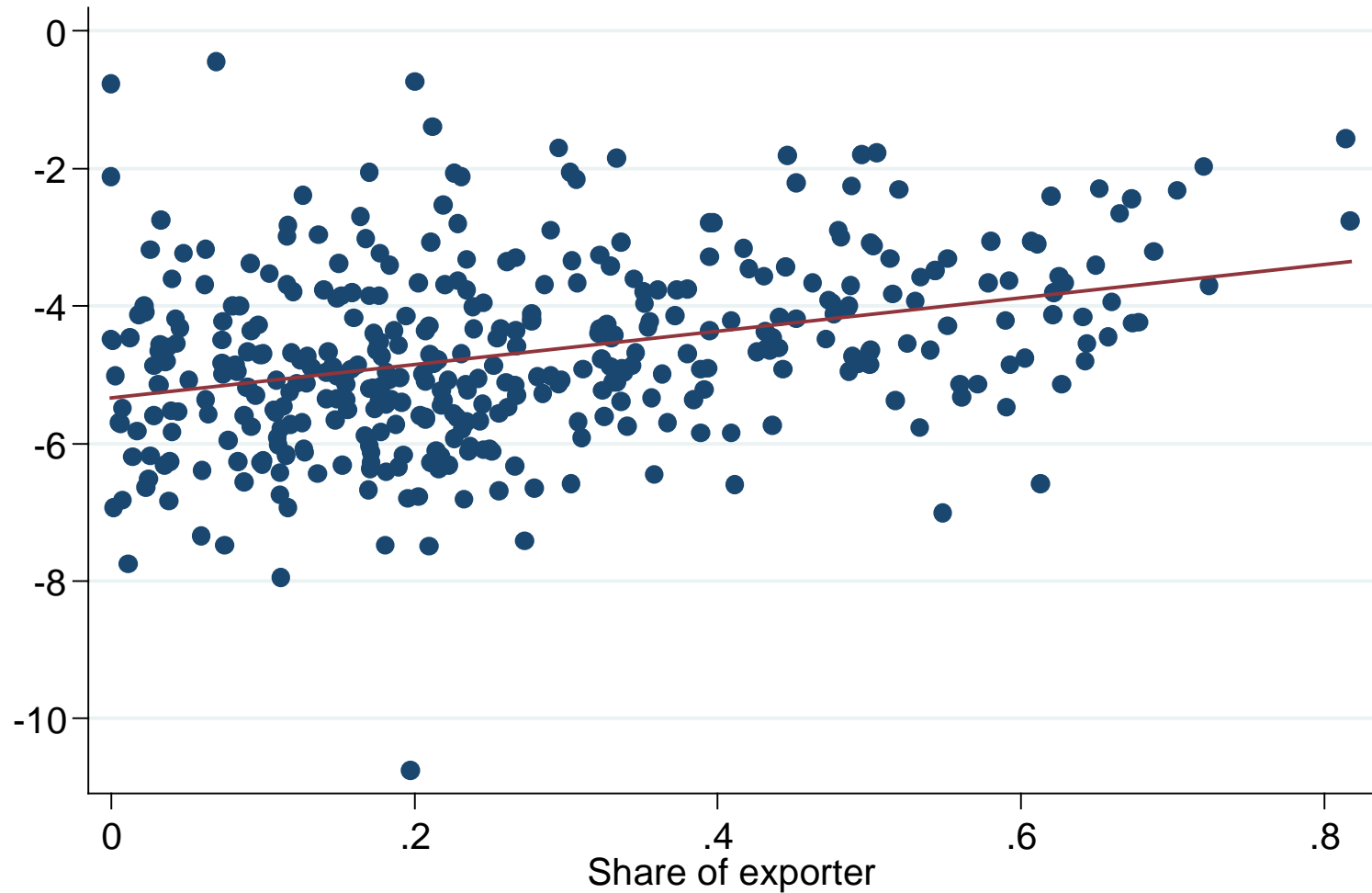
EG index (2000-2007)

year	EGi	Gi	Hi	S
2000	0.01594	0.08620	0.07250	0.00345
2001	0.01551	0.08567	0.07198	0.00341
2002	0.01550	0.07946	0.06533	0.00303
2003	0.01904	0.08040	0.06368	0.00280
2004	0.01788	0.07301	0.05656	0.00283
2005	0.02027	0.06906	0.05109	0.00288
2006	0.02232	0.06839	0.04856	0.00282
2007	0.02154	0.06458	0.04533	0.00219
<i>Total</i>	<i>0.01851</i>	<i>0.07583</i>	<i>0.05936</i>	<i>0.00293</i>

EG index的频率分布 (2007年)

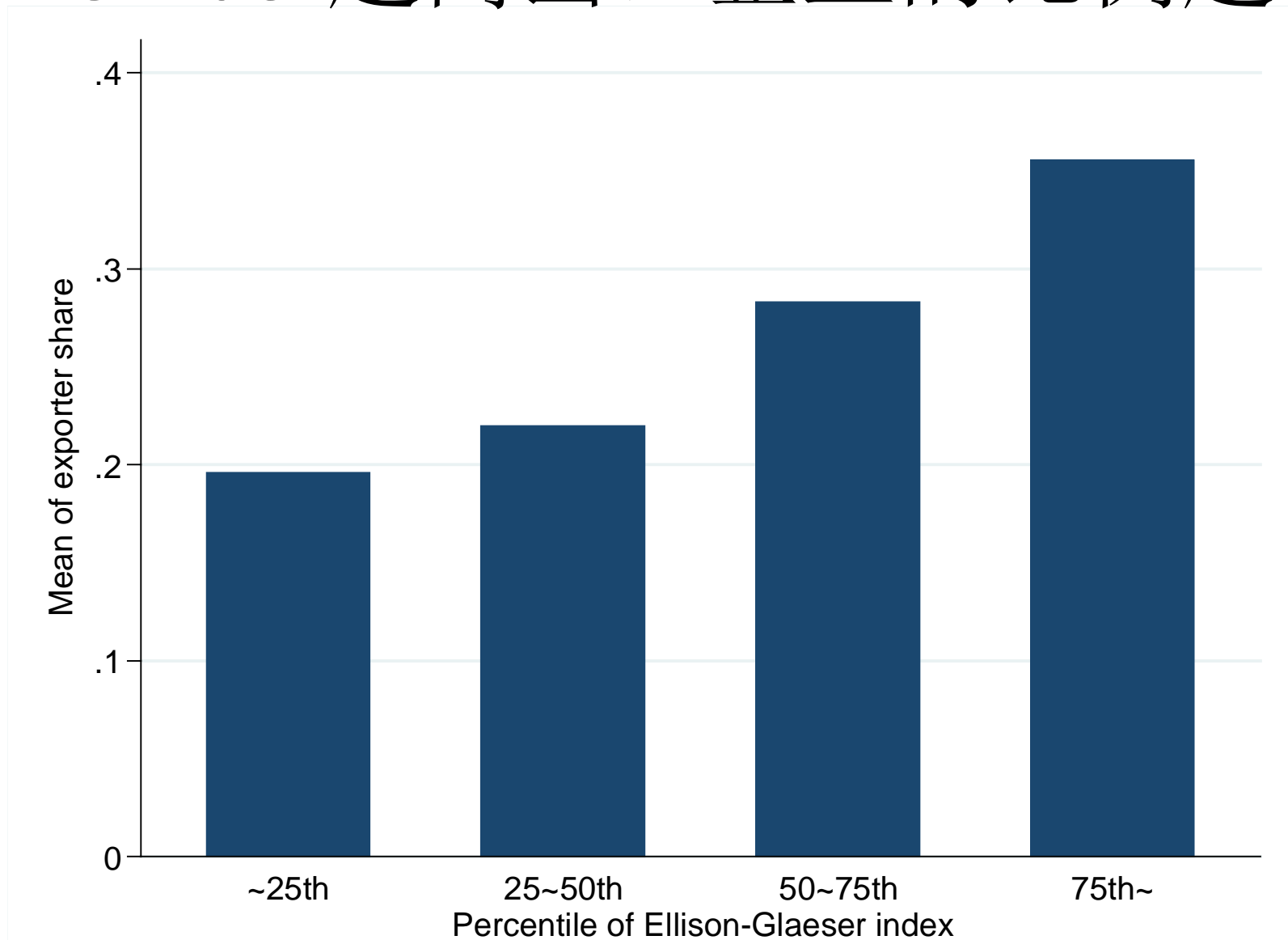


EG index与出口企业比例的关系



● Log of EG index — Fitted values

EG index越高出口企业的比例越高



集聚指标(2): 区域专业化指数 (location quotient)

$$LQ_{ij} = \frac{x_{ij}/X_j}{x_i/X}$$

- x_{ij} : 产业*i*在*j*地区的output.
- x_i : *i*产业的output
- X_j : *j*地区的output
- X : 国内所有产业的output

- $LQ > 1 \Rightarrow$ 集聚程度高

非集聚区和集聚区之间，出口企业比例以及劳动生产率平均值的比较

- $LQ > 1$ ··· 集聚区 (Agglomerated)
- $LQ \leq 1$ ··· 非集聚区 (Non-agglomerated)

	Share of Exporter		Labor productivity	
	Non-agglomerated	Agglomerated	Non-agglomerated	Agglomerated
2001	0.299	0.279	3.957	3.804
2003	0.311	0.285	4.260	4.090
2005	0.304	0.307	4.578	4.365
2007	0.255	0.266	4.796	4.688

- 2005、2007年集聚区的出口企业比例高，但差距很小
- 劳动生产率和非集聚区一样低

(2) 运用non-parametric方法检验假说1、2 (Kolmogorov–Smirnov (KS) test)

- <two-sided test>
 - H0: 两者分布相同 vs. Ha: 分布不同
- <one-sided test>
 - H0: A的分布对B的分布随机占优 (stochastic dominance) vs. Ha: B的分布对A的分布随机占优
 - H0: B的分布对A的分布随机占优 (stochastic dominance) vs. Ha: A的分布对B的分布随机占优

Group A	Group B	Two-sided	One-sided	One-sided
Domestic, No Agglomeration	Exporter, No Agglomeration	H0: A=B 0.059 [0.000]	H0: A > B 0.059 [0.000]	H0: A < B 0.000 [1.000]
Domestic, Agglomeration	Exporter, Agglomeration	H0: A=B 0.059 [0.000]	H0: A > B 0.059 [0.000]	H0: A < B -0.010 [0.000]
Exporter, Agglomeration	Exporter, No Agglomeration	H0: A=B 0.054 [0.000]	H0: A > B -0.054 [0.000]	H0: A < B 0.000 [0.999]
Domestic, Agglomeration	Domestic, No Agglomeration	H0: A=B 0.034 [0.000]	H0: A > B -0.034 [0.000]	H0: A < B 0.000 [1.000]

出口企业的生产率分布对非出口企业的分布随机占优 (假说1→Yes)
非集聚区企业的生产率分布对集聚区企业的分布随机占优 (假说2→Yes)

(3) 运用parametric方法检验 参入出口概率模型的估算

- 基本模型

$$y^* = \beta_0 + \beta_1 Exp_{t-1} + \beta_2 TFP_{t-1} + \beta_3 Emp_{t-1} + \beta_4 W_{t-1} + \varepsilon$$
$$y = \begin{cases} 1: \text{Exporter} & \text{if } y^* > 0 \\ 0: \text{Non-exporter} & \text{if } y^* \leq 0 \end{cases}$$

- Exp_{t-1} : 前期有无出口 (0 or 1)
- TFP_{t-1} : 前期的全要素生产率
- Emp_{t-1} : 前期的从业人员数量
- W_{t-1} : 前期的工资支出
- 产业虚拟变量、地区虚拟变量、年虚拟变量

模型中追加的集聚变量的定义

Model[1]

- agg1_1: 相同地区的出口企业数
- agg1_2: 不同地区的出口企业数
-

Model[2]

- agg2_1: 相同产业的出口企业数
- agg2_2: 不同产业的出口企业数

Model[3]

- agg3_1: 相同地区且相同产业的出口企业数
- agg3_2: 相同产业且不同地区的出口企业数
- agg3_3: 相同地区且不同产业的出口企业数
- agg3_4: 不同产业且不同地区的出口企业数

Model[4]

- agg4_1: 相同地区的内资出口企业数
- agg4_2: 相同地区的外资出口企业数
- agg4_3: 不同地区的内资出口企业数
- agg4_4: 不同地区的外资出口企业数

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Export status(t-1)	2.358** (494.40)	2.363** (494.52)	2.358** (494.28)	2.356** (491.19)	2.377** (491.25)
TFP(t-1)	0.201** (20.85)	0.208** (21.54)	0.201** (20.85)	0.222** (22.94)	0.207** (21.36)
lnEmployee(t-1)	0.0622** (11.21)	0.0572** (10.28)	0.0622** (11.21)	0.0587** (10.55)	0.0560** (10.00)
lnWage(t-1)	0.149** (29.11)	0.153** (29.87)	0.149** (29.11)	0.151** (29.57)	0.158** (30.63)
agg1_1		0.00108** (29.16)			
agg1_2		0.000531** (18.95)			
agg2_1			0.000504** (16.69)		
agg2_2			0.000507** (18.20)		
agg3_1				0.00580** (44.34)	
agg3_2				0.000463** (15.17)	
agg3_3				0.000901** (24.18)	
agg3_4				0.000527** (18.67)	
agg4_1					0.00419** (58.14)
agg4_2					-0.00085** (-26.13)
agg4_3					0.000034** (11.53)
agg4_4					-0.000019** (-10.25)
Industry fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Region fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	-3.521** (-60.70)	-41.47** (-20.70)	-39.61** (-19.91)	-41.21** (-20.44)	-4.393** (-26.80)
Pseudo R2	0.6028	0.6034	0.6028	0.6055	0.607
Number of obs	734878	734878	734878	734878	734878

结论

- 与其他国家一样，出口企业的生产率高于国内企业
 - ➔ 显示确实存在出口的固定成本
 - ➔ 但这一结果并不十分稳定。是因为供应国内市场比出口更难？还是因为加工贸易的影响？
- 因存在出口企业的溢出效应(spillover effect)，产业集聚区企业更容易进入出口市场
 - ➔ 生产率低的企业也可参与
 - ➔ 来自现有出口企业的知识及信息减轻了非出口企业出口相关的固定成本，促进新的企业进入出口市场
- 现有出口企业产生的正面溢出效应在其所在地区内比较显著，这种效应主要是来自内资企业
 - ➔ 与知识溢出效应仅限局部地区的先行研究相一致
 - ➔ 更易从内资企业获得信息（交流频率、语言等）